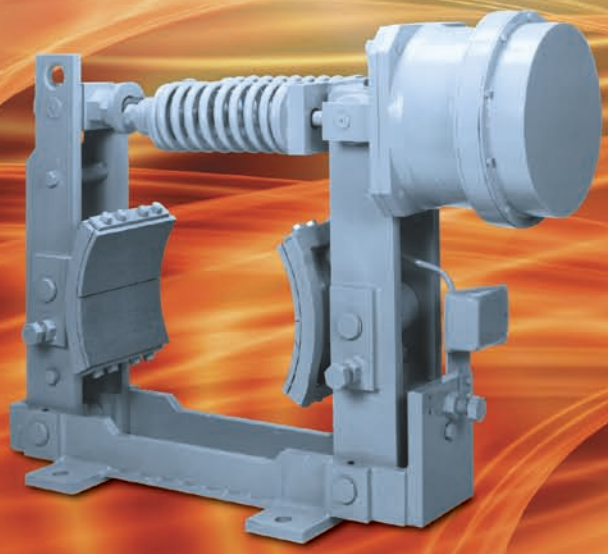
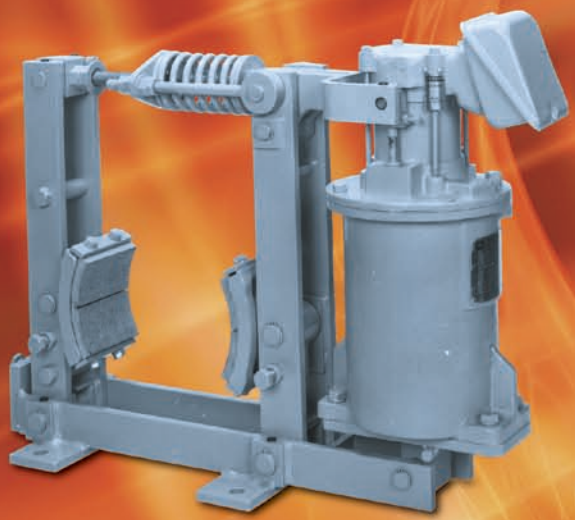
クレーン・一般産業・
鉄鋼圧延補機用

MEIDEN

明電ドラム形ブレーキ

大形電磁ブレーキは、
ショックレスで
低騒音設計



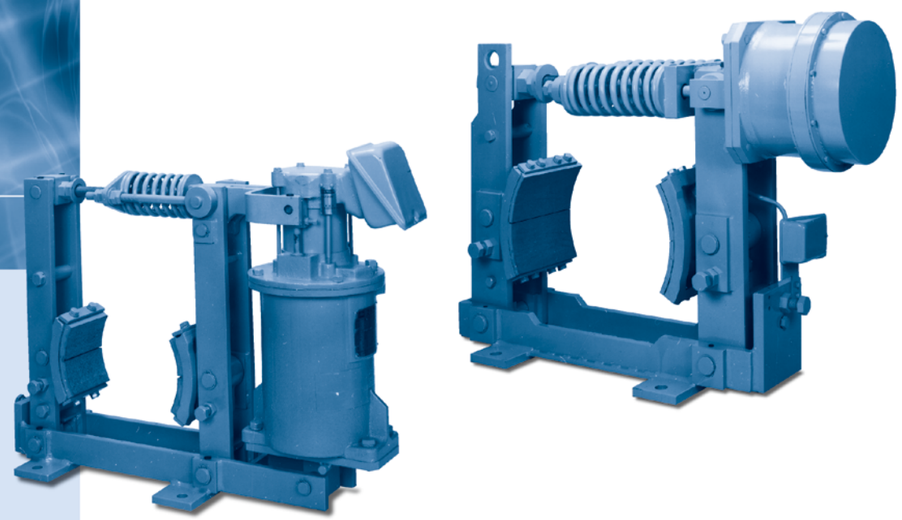


新しい時代を元気にします
Empower for new days

クレーン・一般産業・鉄鋼圧延補機用

明電ドラム形ブレーキ

明電ドラム形ブレーキは、長い製作経験と
新しい設計構想によって開発したブレーキです。
特に保守の簡易化と、エアダンパ(大形の電磁ブレーキに標準装備)による
ショックレス・低騒音化を実現した長寿命のブレーキシリーズです。



特 長

● 接触角度 60° のブレーキライニングを採用しています。

初期制動トルク特性に優れ、交換も容易です。

● ブレーキライニングの上下ギャップ調整に、自動調整式を採用しています。

保守・点検を簡易化できます。

● 手動開放が可能です。

明電ドラム形ブレーキは無電圧作動ブレーキですが、付属の特殊ナット（ボルト）により手動開放が可能です。

● 大形の電磁ブレーキにはエアダンパを標準装備しています。

エアダンパを取り付けることにより、ショックレス・低騒音化が可能です。

※そのほかの電磁ブレーキにもオプションで装備可能です。標準装備範囲は各仕様・外形寸法表の備考欄を参照してください。

定 格

ブレーキの種類	BRS5形 交流操作直流電磁ブレーキ	BMS5-T形 ミューリフタブレーキ	BMS5-WT形 ミューリフタブレーキ	BFS5-T形 AL ブレーキ	BDS5形直流電磁ブレーキ	
					操作電源：AC	操作電源：DC
準拠規格	JEM1240 （クレーン用全閉外扇巻線形低圧三相誘導電動機用交流操作ブレーキ）			——	——	JEM1120 （圧延補機及びクレーン用直流電動機用直流電磁ブレーキ）
作動方法	無励磁作動 （瞬時強励磁形）	無電圧作動		AL 制御方式	無励磁作動 （瞬時強励磁形）	
用途	クレーン巻き上げ用、産業機械用		クレーン横行・走行用、コンベヤ用	速度制御用	クレーン巻き上げ用、産業機械用	
周囲温度	−10〜+40℃					
操作部保護構造	防じん形（本体は無保護形）					
操作部絶縁種類	B種絶縁	E種絶縁			B種絶縁	
定格電圧及び定格周波数	200V50Hz、220V60Hz、400V50Hz、440V60Hz				DC220V（110V）	
操作部使用率	60%			15% ED （150秒サイクル）	60%	時間定格 / 連続
操作部動作回数	400（回／時）	400（回／時）… BMS5-2840（W）T 以下 250（回／時）… BMS5-3145（W）T 以上		—	400（回／時）	600（回／時）
塗装色	マンセル 5B5 ／ 0.5					

注1．電圧及び周波数の共用につきましては各ブレーキの頁を参照してください。

電動機に対する適用

ブレーキの電動機（JEM1202 クレーン用全閉外扇巻線形低圧三相誘導電動機）に対する適用

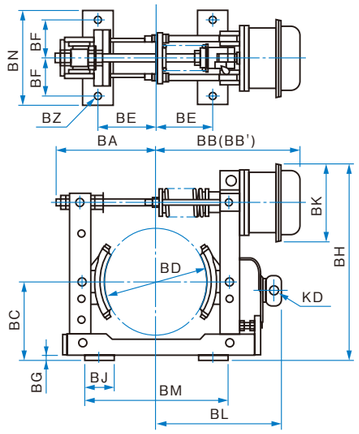
電動機		交流操作直流電磁ブレーキ及びミューリフタブレーキ								AL ブレーキ	直流電磁ブレーキ						
枠番	極数	形式		電動機出力及びブレーキ定格制動トルク						形式	形式	電動機及びブレーキ定格制動トルク					
				25% ED		40% ED		60% ED				40% ED		60% ED		連続定格	
				kW	N・m	kW	N・m	kW	N・m			kW	N・m	kW	N・m	kW	N・m
132M	6	BRS5-1316	BMS5-1316T	2.5	49	2.2	49	1.8	49	—	BDS5-1720	2.2	98	1.8	98	1.5	98
				4	66	3.7	66	3	49			3.7	98	3	98	2.8	98
160M	6	BRS5-1620	BMS5-1620T-1	6.3	98	5.5	98	4.5 6.3	98	BFS5-1620T-1		5.5	98	4.5	98	4	98
			BMS5-1620T-2	8.5	137	7.5	137	—	—			7.5	127	6.3	98	5.5	98
160L	6	BRS5-1620	BMS5-1620T-2	13	208	11	208	9	137	BFS5-1620T-2	BDS5-2125	11	196	9	196	7.5	196
180L	6	BRS5-1825	BMS5-1825T	17	294	15	294	13	208	BFS5-1825T		15	255	13	196	11	196
200L	6	BRS5-2025	BMS5-2025T	25	392	22	392	18.5	294	BFS5-2025T		22	333	18.5	333	15	255
225M	6	BRS5-2231	BMS5-2231T	33	519	30	519	25	392	BFS5-2231T		30	539	25	539	22	539
250M	6	BRS5-2535	BMS5-2535T	40	617	37	617	30	519	BFS5-2535T	BDS5-2533	37	706	30	539	25	539
				50	784	45	784	37	617			45	706	37	706	33	539
280M	8	BRS5-2840	BMS5-2840T	63	1290	55	1290	45	980	BFS5-2840T	BDS5-3040	55	1270	45	980	37	980
315M	8	BRS5-3145	BMS5-3145T	85	1760	75	1760	63	1290	BFS5-3145T	BDS5-3348L	75	1960	63	1960	50	1960
				100	2080	90	1760	75	1760	—		90	1960	75	1960	63	1960
355L	10	BRS5-3550L-1	BMS5-3550T	125	3280	110	3280	90	2600	—		110	3430	90	2550	75	1960
				—	—	132	3280	110	3280			132	3430	110	3430	90	2550
		BRS5-3550L-2		150	3920	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—
400L	10	BRS5-4056L-1	BMS5-4056T	185	4660	160	3920	132	3920	—	BDS5-4058L	160	3920	132	3920	110	3920
				—	—	—	—	160	3920			—	—	160	3920	—	—
		BRS5-4056L-2		220	5490	200	5490	—	—			200	5100	—	—	132	3920

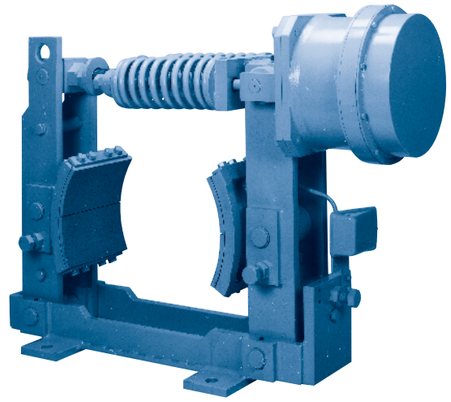
注1．ブレーキ定格制動トルクは電動機（JEM1202）の 50Hz、25% ED 以上における定格トルクの 150%以上となるように選定してあります。
2．15% ED の出力で電動機を使用する場合は、適用するブレーキについて、その都度検討を行ってください。
3．315M 以上の枠番号の電動機に対しては、電気制動など他の制動と併用してください。
4．AL ブレーキは、電動機の反復定格が 40% ED 以下の場合に適用できます。

BRS5 形交流操作直流電磁ブレーキ

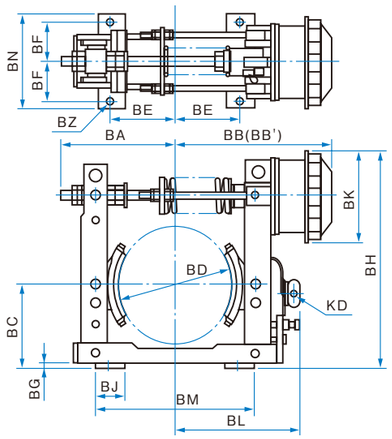
交流操作直流電磁ブレーキは、交流電源を専用制御箱により直流瞬時強励磁回路とし操作するブレーキです。電源を入れるとブレーキが開放し、電源を切ればブレーキがかかる無励磁作動形です。

外形図 1 BRS5-1316 ～ BRS5-2231

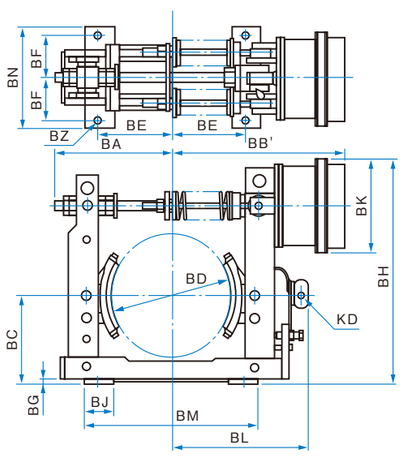




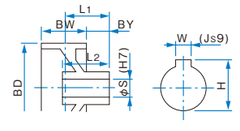
外形図 2 BRS5-2535 ～ BRS5-3145



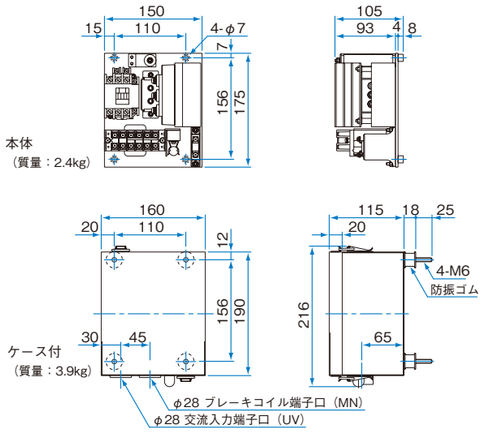
外形図 3 BRS5-3550L ～ BRS5-4056L



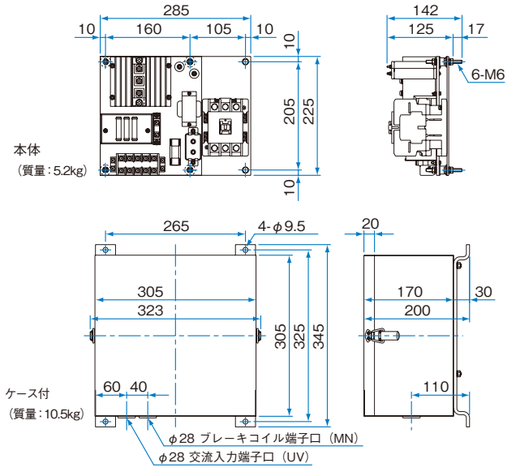
外形図 4 ブレーキドラム（オプション）



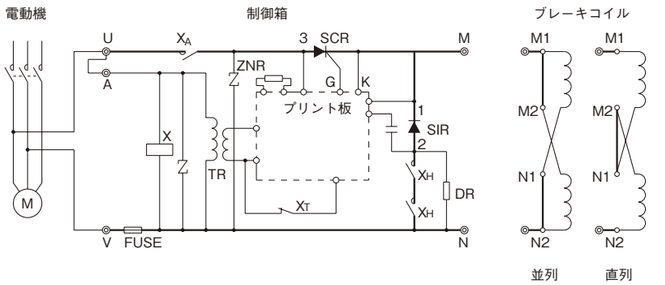
外形図 5 制御箱（BRD-SC）(mm)



外形図 6 制御箱（BRD-LC）(mm)



外形図 7 制御箱回路図



※ブレーキコイルの接続
◎入力電圧200V級回路の時・・・並列
◎入力電圧400V級回路の時・・・直列

仕様・外形寸法表

ブレーキ形式	ブレーキ枠番号	定格制動トルク（N･m）	電動機枠番号	電磁石形式	制御箱		質量（kg）		ドラム慣性モーメント（kg･m²）	許容制動仕事量（kJ/min）		許容制動回転速度（min⁻¹）
					形式	外形図	本体	ドラム		50Hz	60Hz	
BRS5-1316	B132	66 49	132M	MD13D	BRD-SC	5	28	4.5	0.02	20	22	3600
BRS5-1620	B160	208 137 98	160M 160L	MD15D			45	8	0.05	33	35	2900
BRS5-1825	B180	294 208	180L	MD17D			66	15	0.15	57	60	2300
BRS5-2025	B200	392 294	200L	MD17D			70	15	0.15	57	60	2300
BRS5-2231	B225	519 392	225M	MD17D			78	25	0.48	97	104	1800
BRS5-2535	B250	784 617 519	250M	MD21D			126	35	0.80	126	129	1600
BRS5-2840	B280	1290 980	280M	MD24D			180	50	1.50	143	153	1400
BRS5-3145	B315	2080 1760 1290	315M	MD29D			241	78	2.80	176	188	1300
BRS5-3550L-1	B355	3280 2600	355L	MD31D	BRD-LC	6	410	108	4.80	196	209	1150
BRS5-3550L-2	B355	3920	355L	MD31D			410	108	4.80	196	209	1150
BRS5-4056L-1	B400	4660 3920	400L	MD35D			630	145	9.90	224	239	1000
BRS5-4056L-2	B400	5490	400L	MD35D			630	145	9.90	224	239	1000

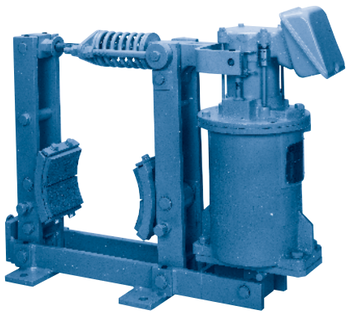
ブレーキ本体（mm）																ブレーキドラム（mm）（外形図4）								図番	ブレーキ形式
BA	BB	BB'	BC	BG	BH	BK	BL	BE	BF	BM	BN	BJ	BZ	KD	BD	BW	BY	L1	L2	S	W	H		
173	287	312	132	11	372	180	249	108	75	256	180	50	12	28	160	80	40	80	82	32	10	35.3	1	BRS5-1316
210	344	369	160	11	425	209	282	127	85	310	210	65	15	28	200	100	37	87	112	42	12	45.3		BRS5-1620
256	402	437	180	11	489	228	335	139.5	90	350	220	65	15	28	250	125	22	84.5	112	48	14	51.8		BRS5-1825
256	402	437	200	14	509	228	335	159	95	400	250	75	19	28	250	125	32	94.5	112	55	16	59.3		BRS5-2025
303	445	480	225	14	569	228	378	178	110	440	270	90	19	28	315	160	35	115	112	55	16	59.3		BRS5-2231
335	484	519	250	15	643	266	396	203	120	500	300	90	24	28	355	180	40	130	142	60	18	64.4	2	BRS5-2535
405	546	581	280	17	733	306	451	228.5	130	560	320	100	24	28	400	200	40	140	142	70	20	74.9		BRS5-2840
415	600	635	315	20	826	362	491	254	150	630	360	125	28	28	450	225	55	167.5	172	85	22	90.4		BRS5-3145
473	719	355	20	906	382	571	305	170	730	400	125	28	34	500	250	60	185	212	100	28	106.4	3		BRS5-3550L-1
473	719	355	20	906	382	571	305	170	730	400	125	28	34	500	250	60	185	212	100	28	106.4			BRS5-3550L-2
563	814	400	25	1020	419	635	343	180	820	440	140	35	34	560	280	65	205	212	110	28	116.4			BRS5-4056L-1
563	814	400	25	1020	419	635	343	180	820	440	140	35	34	560	280	65	205	212	110	28	116.4			BRS5-4056L-2

注1．主な定格はP.2「定格」を参照してください。 2．制御箱は別置ですので操作盤内に収納してください。 3．制御箱BRD-SC（外形図5）は200V級と400V級とは共用できません。（P.2「定格」以外の電圧及び周波数は特殊品となります。） 4．制御箱BRD-LC（外形図6）は各電圧及び周波数で専用となります。

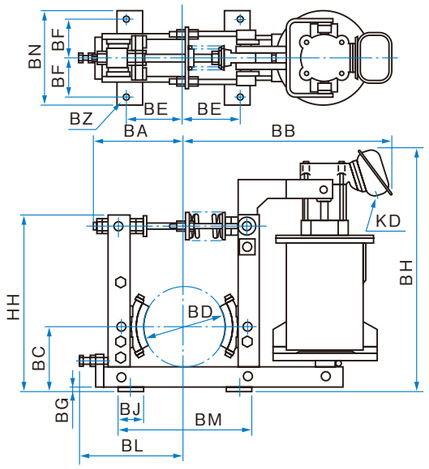
注5．BRS5-3550L以上のブレーキはエアダンパが付属されます。エアダンパはBRS5-3145以下のブレーキにもオプションとして用意してあります。（エアダンパ付き電磁ブレーキには、形式に副記号Lが付きます。） 6．BB'寸法は、エアダンパ（オプション）付きの寸法です。 7．ブレーキドラム（外形図4）の材質は、ねずみ鋳鉄（FC250）です。

BMS5-T 形／ BMS5-WT 形ミューリフタブレーキ

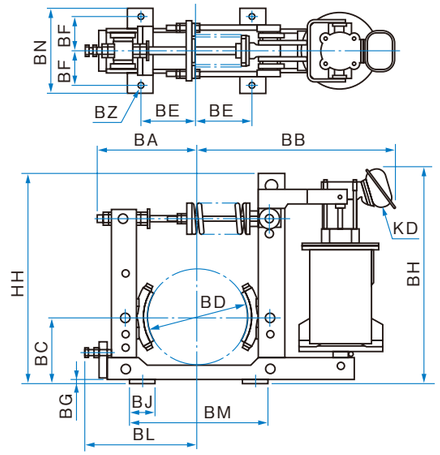
ミューリフタブレーキは、電磁ブレーキの電磁石の代わりにミューリフタ（電動油圧押上機の当社商品名）を用いたブレーキです。ミューリフタの特性上、動作が電磁石よりも緩やかで衝撃が少なくなっています。BMS5-WT 形は、動作を更に緩やかにするために制動トルクを弱くし、下降時間調節機構付きのミューリフタを使用しています。クレーンの横行・走行、コンベヤの停止などの用途に適しています。



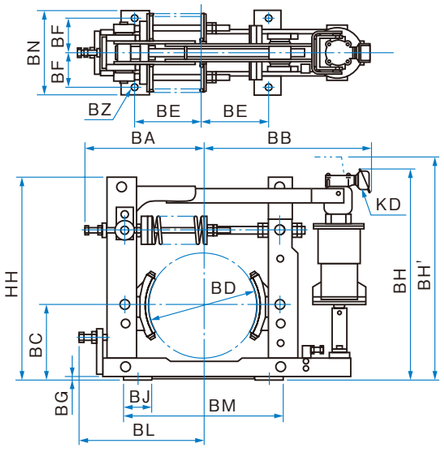
外形図 1　BMS5-1316（W）T、1620（W）T



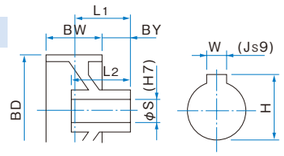
外形図 2　BMS5-1825（W）T ～ 3145（W）T



外形図 3　BMS5-3550（W）T ～ 5276（W）T



外形図 4　ブレーキドラム（オプション）



仕様・外形寸法表

BMS5-T 形ミューリフタブレーキ

ブレーキ形式	ブレーキ枠番号	定格制動トルク（N･m）	電動機枠番号	ミューリフタ形式	質量（kg）		ドラム慣性モーメント（kg･m²）	許容制動仕事量（kJ/min）		許容制動回転速度（min⁻¹）	ブレーキ本体（mm）																							ブレーキドラム（mm）（外形図 4）							外形図	ブレーキ形式
					本体	ドラム		50Hz	60Hz		BA	BB	BC	BG	BH	HH	BH'	BL	BE	BF	BM	BN	BJ	BZ	KD	BD	BW	BY	L_1	L_2	S	W	H		
BMS5-1316T	B132	66	49	132M	MLD-15HS	31	4.5	0.02	20	22	3600	172	395	132	11	384	302	—	200	108	75	256	180	50	12	27	160	80	40	80	82	32	10	35.3	1	BMS5-1316T
BMS5-1620T-1	B160	98		160M	MLD-25HS	51	8	0.05	33	35	2900	204	443	160	11	489	432	—	232	127	85	310	210	65	15	27	200	100	37	87	112	42	12	45.3		BMS5-1620T-1
BMS5-1620T-2	B160	208	137	160M 160L	MLD-25HS	52	8	0.05	33	35	2900	204	443	160	11	489	432	—	232	127	85	310	210	65	15	27	200	100	37	87	112	42	12	45.3		BMS5-1620T-2
BMS5-1825T	B180	294	208	180L	MLD-40HS	71	15	0.15	57	60	2300	249	507	180	11	568	556	—	284	139.5	90	350	220	65	15	27	250	125	22	84.5	112	48	14	51.8	2	BMS5-1825T
BMS5-2025T	B200	392	294	200L	MLD-40HS	75	15	0.15	57	60	2300	249	507	200	14	571	584	—	284	159	95	400	250	75	19	27	250	125	32	94.5	112	55	16	59.3		BMS5-2025T
BMS5-2231T	B225	519	392	225M	MLD-40HS	84	25	0.48	97	104	1800	296	580	225	14	571	586	—	327	178	110	440	270	90	19	27	315	160	35	115	112	55	16	59.3		BMS5-2231T
BMS5-2535T	B250	784 617	519	250M	MLD-60HS	135	35	0.80	126	129	1600	322	621	250	15	717	673	—	378	203	120	500	300	90	24	27	355	180	40	130	142	60	18	64.4		BMS5-2535T
BMS5-2840T	B280	1290	980	280M	MLD-60HS	178	50	1.50	143	153	1400	373	728	280	17	718	744	—	440	228.5	130	560	320	100	24	27	400	200	40	140	142	70	20	74.9		BMS5-2840T
BMS5-3145T	B315	2080 1760	1290	315M	MLD-120HS	221	78	2.80	176	188	1300	400	756	315	20	796	820	—	455	254	150	630	360	125	28	27	450	225	55	167.5	172	85	22	90.4		BMS5-3145T
BMS5-3550T	B355	3920 3280	2600	355L	MLD-120HS	371	108	4.80	196	209	1150	545	766	355	20	983	985	1020	555	305	170	730	400	125	28	27	500	250	60	185	212	100	28	106.4	3	BMS5-3550T
BMS5-4056T	B400	5490 4660	3920	400L	MLD-120HS	511	145	9.90	224	239	1000	625	846	400	25	1088	1080	1125	639	343	180	820	440	140	35	27	560	280	65	205	212	110	28	116.4		BMS5-4056T
BMS5-5276T	—	11800	8820	—	MLD-200HS	1035	—	(36.0)	(298)	(310)	750	784	1026	527	30	1310	1357	1425	818	381	241	944	580	180	42	27	762	362	—	—	—	—	—	—		BMS5-5276T

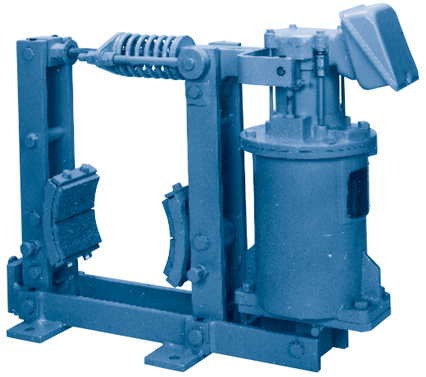
BMS5-WT 形ミューリフタブレーキ

ブレーキ形式	ブレーキ枠番号	定格制動トルク（N･m）	電動機枠番号	ミューリフタ形式	質量（kg）		ドラム慣性モーメント（kg･m²）	許容制動仕事量（kJ/min）		許容最大制動仕事量（kJ）	許容制動回転速度（min⁻¹）	ブレーキ本体（mm）																							ブレーキドラム（mm）（外形図 4）							外形図	ブレーキ形式
					本体	ドラム		50Hz	60Hz			BA	BB	BC	BG	BH	HH	BH'	BL	BE	BF	BM	BN	BJ	BZ	KD	BD	BW	BY	L_1	L_2	S	W	H		
BMS5-1316WT	B132	39 29	20	132M	MLD-25HN	41	4.5	0.02	20	22	137	3600	172	415	132	11	483	352	—	200	108	75	256	180	50	12	27	160	80	40	80	82	32	10	35.3	1	BMS5-1316WT
BMS5-1620WT	B160	98 66	39	160M 160L	MLD-25HN	52	8	0.05	33	35	216	2900	204	443	160	11	489	432	—	232	127	85	310	210	65	15	27	200	100	37	87	112	42	12	45.3		BMS5-1620WT
BMS5-1825WT	B180	176 137	98	180L	MLD-25HN	67	15	0.15	57	60	314	2300	249	507	180	11	505	556	—	284	139.5	90	350	220	65	15	27	250	125	22	84.5	112	48	14	51.8	2	BMS5-1825WT
BMS5-2025WT	B200	265 206	147	200L	MLD-25HN	72	15	0.15	57	60	314	2300	249	507	200	14	507	584	—	284	159	95	400	250	75	19	27	250	125	32	94.5	112	55	16	59.3		BMS5-2025WT
BMS5-2231WT	B225	382 294	206	225M	MLD-40HN	85	25	0.48	97	104	549	1800	296	580	225	14	571	586	—	327	178	110	440	270	90	19	27	315	160	35	115	112	55	16	59.3		BMS5-2231WT
BMS5-2535WT	B250	510 392	274	250M	MLD-40HN	120	35	0.80	126	129	686	1600	322	620	250	15	578	673	—	378	203	120	500	300	90	24	27	355	180	40	130	142	60	18	64.4		BMS5-2535WT
BMS5-2840WT	B280	804 617	431	280M	MLD-40HN	163	50	1.50	143	153	882	1400	373	727	280	17	579	744	—	440	228.5	130	560	320	100	24	27	400	200	40	140	142	70	20	74.9		BMS5-2840WT
BMS5-3145WT	B315	1270 980	686	315M	MLD-60HN	200	78	2.80	176	188	1180	1300	400	756	315	20	731	820	—	455	254	150	630	360	125	28	27	450	225	55	167.5	172	85	22	90.4		BMS5-3145WT
BMS5-3550WT	B355	2250 1760	1230	355L	MLD-120HN	369	108	4.80	196	209	1370	1150	545	766	355	20	983	985	1020	555	305	170	730	400	125	28	27	500	250	60	185	212	100	28	106.4	3	BMS5-3550WT
BMS5-4056WT	B400	3330 2600	1810	400L	MLD-120HN	506	145	9.90	224	239	1670	1000	625	846	400	25	1088	1080	1125	639	343	180	820	440	140	35	27	560	280	65	205	212	110	28	116.4		BMS5-4056WT
BMS5-5276WT	—	7840 6860	5880	—	MLD-200HN	1033	—	(36.0)	(298)	(310)	(2940)	750	784	1026	527	30	1310	1357	1425	818	381	241	944	580	180	42	27	762	362	—	—	—	—	—	—		BMS5-5276WT

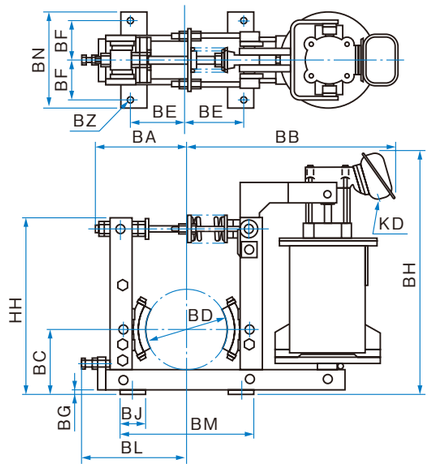
注 1．主な定格は P.2「定格」を参照してください。2．ミューリフタの接続を変えることにより 200V 級と 400V 級で共用できますが、周波数 50Hz と 60Hz の共用はできません。
3．MLD-15HS（BMS5-1316T に使用）は各電圧及び周波数で専用となります。4．BMS5-5276（W）T 用ブレーキドラムの慣性モーメントと各制動仕事量は参考値です。
注 5．クレーン巻き上げ用での使用はブレーキ形式によって適さない場合がありますので問い合わせ願います。　6．ブレーキドラム（外形図 4）の材質は、ねずみ鋳鉄（FC250）です。

BFS5-T 形 AL ブレーキ

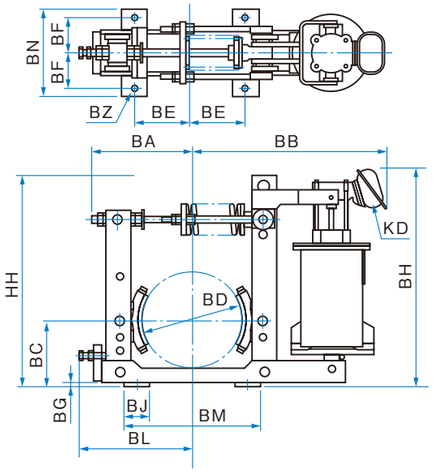
AL ブレーキは、ミューリフタを巻線形誘導電動機の二次側に接続して速度制御（AL 制御方式）を行う特殊なミューリフタブレーキです。 AL ブレーキを用いる場合には、停止用ブレーキを電動機の連結側に、AL ブレーキは反連結側に配置してください。



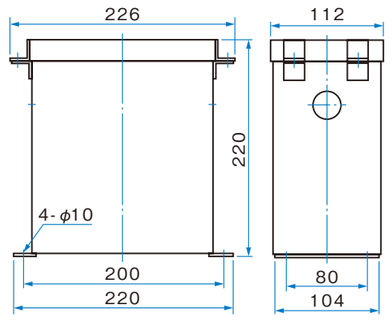
外形図 1　BFS5-1620T-1、2



外形図 2　BFS5-1825T ～ 3145T



外形図 3　AL トランス（オプション）(mm)



（質量:9kg）

ミューリフタを用いたクレーン用電動機の速度制御

（AL 制御方式：ADJUSTABLE LOWERING CONTROL）

ミューリフタ（電動油圧押上機）はその頭部にある操作電動機の回転速度を変えると、シリンダ室油圧が変わり、押上力は操作電動機の回転速度の二乗に比例して増減します。AL 制御装置はこの性質を利用して巻線形電動機の速度制御を行うものであります。

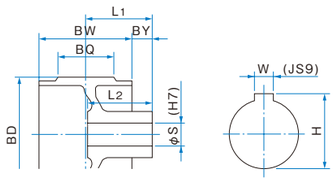
A 図はその機構と接続を図示したもので、コントローラを、停止位置より巻下げ第 1 ノッチに動かすと巻線形電動機 IM 及び電磁ブレーキ MB は電源に、ミューリフタ用スイッチ SW は R 側にそれぞれ接続され、AL ブレーキのミューリフタは、電圧調整トランス TR を通して電動機の二次周波数（停止時は電源周波数に同じ）で励磁され、押上力を生じ、ブレーキを開放しますので電動機は回転を始めます。電動機回転速度の上昇につれて二次周波数は減少しますので、B 図の曲線 A で示すようにミューリフタの押上力は急激に減少し、同期回転速度においては完全に 0 となります。

一方、AL ブレーキの制動用スプリングの強さを直線 B で示すと、電動機のある回転速度において、ミューリフタの押上力とスプリングの強さがちょうど合う状態、すなわちブレーキシューがブレーキドラムにわずかに接触しつつ回転する状態が存在します。

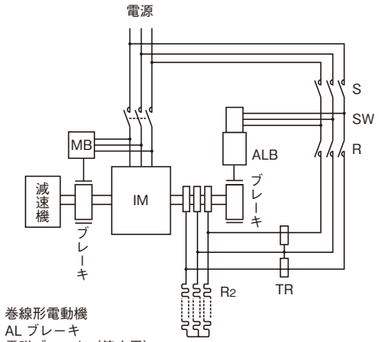
いま、この状態よりわずかに電動機回転速度が上昇すると、押上力はスプリングの強さよりも弱くなり、制動力が勝って電動機の回転速度を下げる方向に働き、また電動機の回転速度がわずか低下すると制動力をゆるめて回転速度を上げようとし、電動機はその状態で安定運転を続けます。

すなわち曲線 A と B の合成トルクを C とすると、抵抗挿入時の電動機の発生トルク D と曲線 C との和は曲線 E（fedba）に示すようになり、荷重 0 の時は d 点の速度で巻下げ運転を行い、定格荷重の時の安定速度は b 点で示されるように巻下げ特性が改善され、安定した低速巻き下げトルク特性が得られます。

外形図 4　ブレーキドラム（オプション）

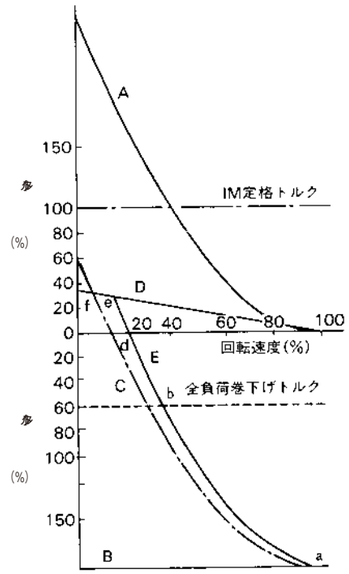


A 図　機構と接続



IM　：巻線形電動機
ALB　：AL ブレーキ
MB　：電磁ブレーキ（停止用）
TR　：変圧器（AL トランス）
SW　：切り替えスイッチ
R2　：2 次抵抗

B 図　AL ブレーキ動作特性



仕様・外形寸法表

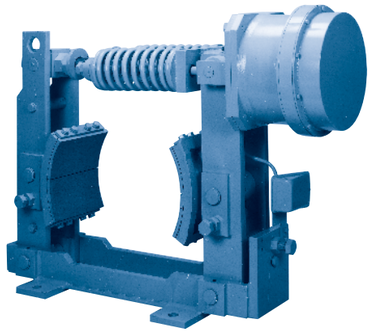
ブレーキ形式	ブレーキ枠番号参考値（JEM1240相当）	電動機枠番号参考値（JEM1202相当）	ミューリフタ形式	AL トランス容量(kVA)（外形図3）	質量(kg)		ドラム慣性モーメント(kg･m²)		ブレーキ本体(mm)															ブレーキドラム(mm)（外形図4）									図番	ブレーキ形式
					本体	ドラム			BA	BB	BC	BG	BH	HH	BL	BE	BF	BM	BN	BJ	BZ	KD		BD	BW	BQ	BY	L_1	L_2	S	W	H		
BFS5-1620T-1	B160	160M	MLD-25HS	0.5	51	10	0.09		204	443	160	11	489	432	232	127	85	310	210	65	15	27		200	160	100	37	117	112	42	12	45.3	1	BFS5-1620T-1
BFS5-1620T-2	B160	160L	MLD-25HS	0.5	52	10	0.09		204	443	160	11	489	432	232	127	85	310	210	65	15	27		200	160	100	37	117	112	42	12	45.3		BFS5-1620T-2
BFS5-1825T	B180	180L	MLD-40HS	0.5	71	22	0.25		249	507	180	11	568	556	284	139.5	90	350	220	65	15	27		250	180	125	22	112	112	48	14	51.8	2	BFS5-1825T
BFS5-2025T	B200	200L	MLD-40HS	0.5	75	22	0.25		249	507	200	14	571	584	284	159	95	400	250	75	19	27		250	180	125	32	122	112	55	16	59.3		BFS5-2025T
BFS5-2231T	B225	225M	MLD-40HS	0.5	84	39	0.68		296	580	225	14	571	586	327	178	110	440	270	90	19	27		315	200	160	35	135	112	55	16	59.3		BFS5-2231T
BFS5-2535T	B250	250M	MLD-60HS	0.5	135	59	1.30		322	621	250	15	717	673	378	203	120	500	300	90	24	27		355	240	180	40	160	142	60	18	64.4		BFS5-2535T
BFS5-2840T	B280	280M	MLD-60HS	0.5	178	85	2.50		373	728	280	17	718	744	440	228.5	130	560	320	100	24	27		400	300	200	40	190	142	70	20	74.9		BFS5-2840T
BFS5-3145T	B315	315M	MLD-120HS	0.5	221	131	4.80		400	756	315	20	796	820	455	254	150	630	360	125	28	27		450	340	225	54.5	224.5	172	85	22	90.4		BFS5-3145T

注 1．主な定格は P.2「定格」を参照してください。　2．ミューリフタの接続を変えることにより 200V 級と 400V 級で共用できますが、周波数 50Hz と 60Hz の共用はできません。

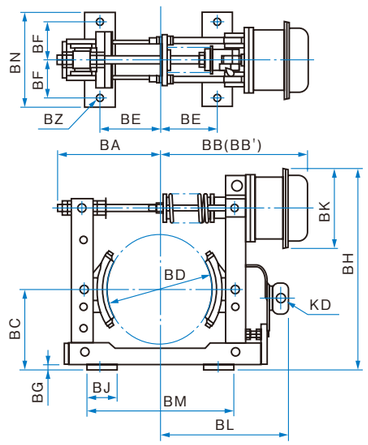
注 3．AL ブレーキ用ブレーキドラムは、当社指定品（外形図 4）を使用してください。材質は、BFS5-1620T ～ 2231T 用がねずみ鋳鉄（FC250）、BFS5-2535T ～ 3145T 用が球状黒鉛鋳鉄（FCD400）です。

BDS5 形直流電磁ブレーキ

直流電磁ブレーキは、直流瞬時強励磁形なので電磁石の吸引時に強励磁し、吸引後弱励磁に切り替える必要があります。操作回路を計画される場合は、次頁外形図５及び「直流電源用仕様表」を参照してください。



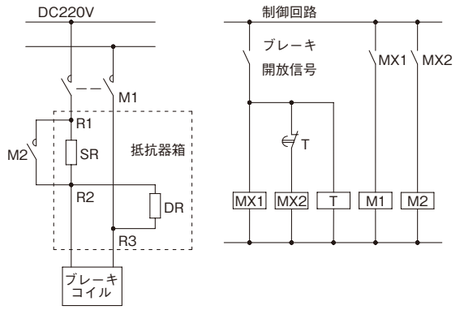
外形図１　BDS5-1720、BDS5-2125



外形図２　BDS5-2533、BDS5-3040

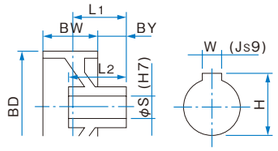
外形図３　BDS5-3348L ～ BDS5-5276L

外形図５　直流電磁ブレーキ操作回路



記号説明
SR　：弱励磁に追加する直列抵抗器
DR　：ブレーキ用放電抵抗器
M1　：励磁用電磁接触器
M2　：SR 短絡用電磁接触器
T　　：限時動作タイマー 0.5 秒又は 1.0 秒
MX1：補助リレー
MX2：補助リレー

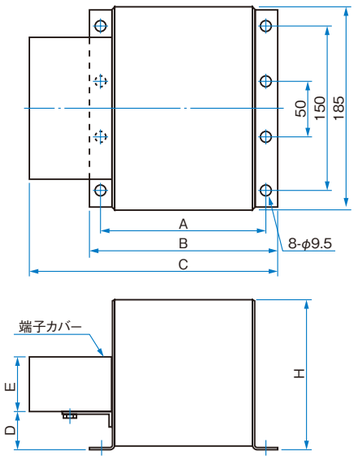
外形図４　ブレーキドラム（オプション）



抵抗器箱外形寸法表 (mm)

抵抗器箱	A	B	H	C	D	E
ED－11	155	175	137	227	32	51
ED－21	265	285	177	337	30	91
ED－31	347	367	177	419	30	91
ED－41	347	367	227	419	30	91

外形図６　抵抗器箱（オプション）(mm)



直流電源用仕様表

ブレーキ形式	電磁石形式	コイル抵抗(Ω)at 75℃	強励磁			弱励磁		外部抵抗値		抵抗器箱(外形図6)	抵抗器箱質量(kg)
			電圧(V)	電流(A)	時間(s)	電圧(V)	電流(A)	SR(Ω)	DR(Ω)		
BDS5－1720	MD15D	28.0	220	7.86	0.5	29	1.04	180	600	ED－11	3
BDS5－2125	MD17D	21.8	220	10.1	0.5	30	1.38	137	440	ED－21	4.5
BDS5－2533	MD24D	19.0	220	11.6	0.5	41	2.16	80.7	400	ED－21	5
BDS5－3040	MD29D	14.4	220	15.3	0.5	39	2.71	64.8	300	ED－21	6
BDS5－3348L	MD31D	12.4	220	17.7	1.0	39	3.15	55.5	260	ED－21	6.3
BDS5－4058L	MD35D	9.15	220	24.0	1.0	40	4.37	39.4	200	ED－31	7.5
BDS5－5276L	MD40D	5.84	220	37.7	1.0	33	5.65	32.0	120	ED－41	10

仕様・外形寸法表

ブレーキ形式	ブレーキ枠番号	定格制動トルク(N·m)			電動機枠番号		電磁石形式	質量(kg)		ドラム慣性モーメント(kg·m²)	許容制動仕事量(kJ／min)	許容制動回転速度(min⁻¹)		ブレーキ本体(mm)															AC電動機用ブレーキドラム(mm)(外形図4)							外形図	ブレーキ形式
		0種	1種	2種	DC	AC		本体	ドラム					BA	BB	BB'	BC	BG	BH	BK	BL	BE	BF	BM	BN	BJ	BZ	KD	BD	BW	BY	L_1	L_2	S	W	H		
BDS5-1720	B802	147	127	98	802A 802B 802C	132M 160M	MD15D	45	8.5	0.06	28	2800		208	346	371	178	11	443	209	282	82	73	224	190	65	19	28	203	83	23.5 33.5	65 75	82 112	32 42	10 12	35.3 45.3	1	BDS5-1720
BDS5-2125	B803 B804	333	255	196	803 804	160M 180L 200L	MD17D	68	15	0.15	44	2300		253	405	440	213	14	522	228	335	102	80	270	200	65	19	28	254	95	32.5 32.5 37.5	80 80 85	112 112 112	42 48 55	12 14 16	45.3 51.8 59.3		BDS5-2125
BDS5-2533	B806 B808	1030	706	539	806 808	225M 250M	MD24D	140	45	0.63	94	1800		326	511	546	250	15	663	306	406	146	114	370	280	75	24	28	330	146	35 37	108 110	112 142	55 60	16 18	59.3 64.4	2	BDS5-2533
BDS5-3040	B810	1520	1270	980	810	280M	MD29D	225	70	1.60	139	1400		386	579	614	308	20	789	362	461	190	136	490	340	110	28	28	406	171	34.5	120	142	70	20	74.9		BDS5-3040
BDS5-3348L	B812 B814	3430	2550	1960	812 814	315M 355L	MD31D	380	110	4.00	176	1200		448	704		336	20	879	382	556	235	165	580	400	110	28	34	483	222	34 49	145 160	172 212	85 100	22 28	90.4 106.4		BDS5-3348L
BDS5-4058L	B816 B818	6470	5100	3920	816 818	400L	MD35D	620	160	10.0	231	1000		553	824		403	25	1023	419	645	298	203	736	480	140	35	34	584	286	37	180	212	110	28	116.4	3	BDS5-4058L
BDS5-5276L	B620 B622 B624	—	11800	8820	620 622 624	—	MD40D	1070	—	36.0	298	750		685	1018		527	30	1282	470	789	381	241	944	580	180	42	34	762	362	—	—	—	—	—	—		BDS5-5276L

注１．主な定格はP.2「定格」を参照してください。　２．抵抗器箱をご注文の際は、次頁「直流電源用仕様表」のブレーキ形式とDC電圧をお知らせください。(DC110Vも用意しております。)　３．BDS5形直流電磁ブレーキは、制御箱を使用することで交流操作が可能です。BDS5-1720～BDS5-3040は制御箱BRD-SC(P.4・外形図5)、BDS5-3348L～BDS5-4058Lは制御箱BRD-LC(P.4・外形図6)を使用します。

注４．BDS5-3348L以上のブレーキにはエアダンパが付きます。エアダンパはBDS5-3040以下のブレーキにもオプションとして用意してあります。(エアダンパ付き　電磁ブレーキは、形式に副記号Lが付きます。)　５．BB'寸法は、エアダンパ(オプション)付きの寸法です。　６．ブレーキドラム(外形図4)の材質は、BDS5-1720～2125用がねずみ鋳鉄(FC250)、BDS5-2533～5276L用が球状黒鉛鋳鉄(FCD400)です。

電動機と明電ドラム形ブレーキとの組み合わせ

JEM1202 クレーン用全閉外扇巻線形低圧三相誘導電動機に対する明電ドラム形ブレーキの標準適用は P.2「電動機に対する適用」の通りです。電動機と各種ブレーキとの取り付け寸法は、下表の通りです。

1．電動機と交流操作直流電磁ブレーキ、又はミューリフタブレーキの組み合わせ

電動機（JEM1202）と交流操作ブレーキ（BRS5形／ BMS5-T形）の組み合わせ寸法表

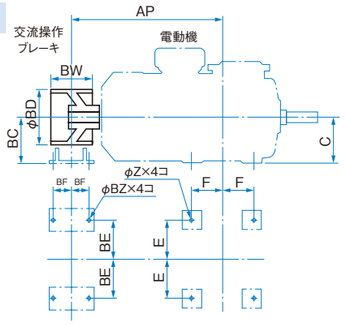
適用機種				寸法（mm）〔外形図1〕										
電動機（40% ED）			交流操作ブレーキ形式	電動機				ブレーキ						関係寸法
枠番号	極数	出力（kW）		C	E	F	Z	BC	BD	BW	BE	BF	BZ	AP
132M	6	2.2 ／ 3.7	BRS5-1316 ／ BMS5-1316T	132	108	89	12	132	160	80	108	75	12	469
160M	6	5.5	BRS5-1620 ／ BMS5-1620T-1	160	127	105	15	160	200	100	127	85	15	522
		7.5	BRS5-1620 ／ BMS5-1620T-2											
160L	6	11	BRS5-1620 ／ BMS5-1620T-2	160	127	127	15	160	200	100	127	85	15	544
180L	6	15	BRS5-1825 ／ BMS5-1825T	180	139.5	139.5	15	180	250	125	139.5	90	15	584
200L	6	22	BRS5-2025 ／ BMS5-2025T	200	159	152.5	19	200	250	125	159	95	19	647
225M	6	30	BRS5-2231 ／ BMS5-2231T	225	178	155.5	19	225	315	160	178	110	19	720.5
250M	6	37 ／ 45	BRS5-2535 ／ BMS5-2535T	250	203	174.5	24	250	355	180	203	120	24	844.5
280M	8	55	BRS5-2840 ／ BMS5-2840T	280	228.5	209.5	24	280	400	200	228.5	130	24	889.5
315M	8	75 ／ 90	BRS5-3145 ／ BMS5-3145T	315	254	228.5	28	315	450	225	254	150	28	996
355L	10	110 ／ 132	BRS5-3550L-1 ／ BMS5-3550T	355	305	315	28	355	500	250	305	170	28	1130
400L	10	160	BRS5-4056L-1 ／ BMS5-4056T	400	343	355	35	400	560	280	343	180	35	1190
		200	BRS5-4056L-2 ／ BMS5-4056T											

2．電動機及び AL ブレーキと交流操作直流電磁ブレーキ、又はミューリフタブレーキの組み合わせ

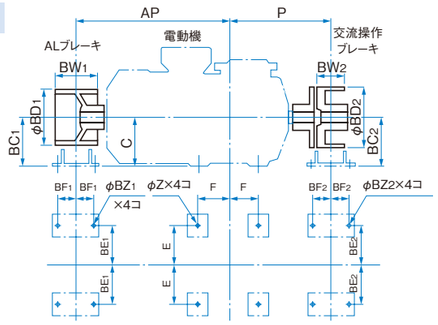
電動機（JEM1202）及び AL ブレーキ（BFS5-T形）と交流操作ブレーキ（BRS5形／ BMS5-T形）の組み合わせ寸法表

適用機種					寸法（mm）〔外形図2〕																			
電動機（40% ED）			AL ブレーキ形式	交流操作ブレーキ形式	電動機				AL ブレーキ						交流操作ブレーキ						関係寸法	
枠番号	極数	出力（kW）			C	E	F	Z	BC_1	BD_1	BW_1	BE_1	BF_1	BZ_1	BC_2	BD_2	BW_2	BE_2	BF_2	BZ_2	AP	P
160M	6	5.5	BFS5-1620T-1	BRS5-1620 BMS5-1620T-1	160	127	105	15	160	200	160	127	85	15	160	200	100	127	85	15	522	379
		7.5	BFS5-1620T-1	BRS5-1620 BMS5-1620T-2																		
160L	6	11	BFS5-1620T-2	BRS5-1620 BMS5-1620T-2	160	127	127	15	160	200	160	127	85	15	160	200	100	127	85	15	574	401
180L	6	15	BFS5-1825T	BRS5-1825 BMS5-1825T	180	139.5	139.5	15	180	250	180	139.5	90	15	180	250	125	139.5	90	15	611.5	439
200L	6	22	BFS5-2025T	BRS5-2025 BMS5-2025T	200	159	152.5	19	200	250	180	159	95	19	200	250	125	159	95	19	674.5	494
225M	6	30	BFS5-2231T	BRS5-2231 BMS5-2231T	225	178	155.5	19	225	315	200	178	110	19	225	315	160	178	110	19	740.5	530.5
250M	6	37	BFS5-2535T	BRS5-2535 BMS5-2535T	250	203	174.5	24	250	355	240	203	120	24	250	355	180	203	120	24	874.5	578.5
		45																				
280M	8	55	BFS5-2840T	BRS5-2840 BMS5-2840T	280	228.5	209.5	24	280	400	300	228.5	130	24	280	400	200	228.5	130	24	939.5	676.5
315M	8	75	BFS5-3145T	BRS5-3145 BMS5-3145T	315	254	228.5	28	315	450	340	254	150	28	315	450	225	254	150	28	1053	734
		90	—																			

外形図 1



外形図 2



ブレーキ形式の表示方法

●ブレーキ形式の構成及び配列

例：

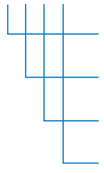
1．形式記号

BRS5 … 交流操作直流電磁ブレーキ

BMS5 … ミューリフタブレーキ

BFS5 … AL ブレーキ

BDS5 … 直流電磁ブレーキ



2．寸法記号

A … ブレーキの中心高さ BC の頭 2 桁
（例：ブレーキの中心高さ BC ＝ 160mm）

B … ブレーキドラムの径 BD の頭 2 桁
（例：ブレーキドラムの径 BD ＝ 200mm）

3．副記号

A：逆動作形（通電時制動）

B：無給油形（ピン穴にブッシュを使用したもの）

E：ブレーキ開放確認用リミットスイッチ付き

G：手動開放によるブレーキ開放確認用リミットスイッチ付き

K：旧形明電ドラム形ブレーキと取り付け寸法が同じブレーキ

L：エアダンパ付き電磁ブレーキ

M：ブレーキ本体に交流操作用制御箱を取り付けた直流電磁ブレーキ

P：屋外カバー付き

S：手動開放用ハンドル付き

T：MLD 形ミューリフタを使用したブレーキ、又は特殊寸法ブレーキ

U：ブレーキドラム・シャフトをユニット化したブレーキ

W：弱制動トルク形

ブレーキ計算に使用する一般式

1. 制動トルク

$$T_B = \frac{9550 \times kW}{n} \times F\ (N \cdot m)$$

$$T_B' = \frac{974 \times kW}{n} \times F\ (kgf \cdot m)$$

2. 制動時間

$$t_B = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_B \pm T_L)}\ (s)$$

$$= \frac{GD^2 \times n}{375 \times (T_B' \pm T_L')}\ (s)$$

3. 制動開始時の回転速度

$$n_B = n + \Delta n$$

$$= n + \frac{9.55 \times (\pm T_L) \times \Delta t}{J}\ (min^{-1})$$

$$= n + \frac{375 \times (\pm T_L') \times \Delta t}{GD^2}\ (min^{-1})$$

4. 制動距離

制動距離は停止までの電動機の回転量を算出し、電動機の回転速度と負荷の速度から比例計算により求めます。

●停止までの電動機の回転量

$$R = \frac{n + n_B}{60} \times \frac{1}{2} \times \Delta t + \frac{n_B}{60} \times \frac{1}{2} \times t_B\ (回転)$$

● 制動距離

$$S = V \times \frac{R}{n}\ (m)$$

5. 制動仕事量

●1回当りの制動仕事量

$$A_B = \frac{J \times n^2}{183} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_L}\ (J)$$

$$A_B' = \frac{GD^2 \times n^2}{7160} \times \frac{T_B'}{T_B' \pm T_L'}\ (kgf \cdot m)$$

●毎分当りの制動仕事量

$E_B = A_B \times Z\ (J / min)$

$E_B' = A_B' \times Z\ (kgf \cdot m / min)$

T_B：制動トルク（N・m）

T_B'：制動トルク（kgf・m）

kW：電動機の出力（kW）

n：電動機の回転速度（min^{-1}）

F：負荷条件や停止時間に関する定数
巻き上げ… 1.5以上、横行・走行…1.0～0.7

J：ブレーキ軸に換算した全慣性モーメント
（$kg \cdot m^2$）
$GD^2 = 4J$…はずみ車効果（$kgf \cdot m^2$）

t_B：制動時間（s）

T_L：負荷トルク（N・m）

T_L'：負荷トルク（kgf・m）
但しブレーキ軸に換算した値
－符号はブレーキトルクと逆方向（巻き下げ）
＋符号はブレーキトルクと同方向（巻き上げ）

Δn：デットタイムによる電動機の回転速度変化
（min^{-1}）

Δt：ブレーキ制動開始までのデットタイム（s）

n_B：制動開始時の回転速度（min^{-1}）

R：停止までの電動機の回転量（回転）

S：制動距離（m）

V：負荷の速度（m／min）

Z：制動頻度（回／min）

A_B：1回当りの制動仕事量（J）

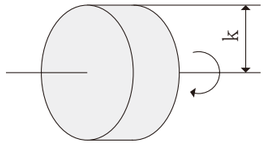
A_B'：1回当りの制動仕事量（kgf・m）

E_B：毎分当りの制動仕事量（J／min）

E_B'：毎分当りの制動仕事量（kgf・m／min）

慣性モーメントJの求め方

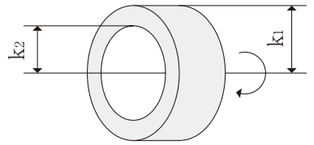
1. 直円体の場合



$$J = m \times \frac{k^2}{2}\ (kg \cdot m^2)$$

k：回転体の半径（m）
m：回転体の質量（kg）

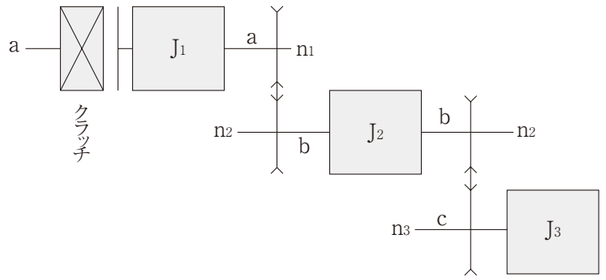
2. 中空円体の場合



$$J = m \times \frac{k_1^2 + k_2^2}{2}\ (kg \cdot m^2)$$

k_1：回転体の外半径（m）
k_2：回転体の内半径（m）
m：回転体の質量（kg）

Jの換算
回転速度の異なるクラッチa軸にJを換算するには、



$$J = J_1 + \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 \times J_2 + \left(\frac{n_3}{n_1}\right)^2 \times J_3\ (kg \cdot m^2)$$

n_1：クラッチ軸の回転速度（min^{-1}）
n_2：2軸目 J_2がある軸の回転速度（min^{-1}）
n_3：3軸目 J_3がある軸の回転速度（min^{-1}）

ご注文及びご照会に際して

●以下の事項をお知らせください。

1．用途：クレーンの種類、巻き上げ・横行・走行などの区別並びに使用率、
　　動作回数、負荷側の慣性モーメント

2．使用環境：屋内・屋外の区別、周囲温度

3．ブレーキ形式又はブレーキの種類

4．適用電動機の定格：出力・負荷時間率・電圧・周波数（インバータ
　　制御の回生制動の有無）

5．制動トルク

6．操作電源：交流・直流の区別、電圧、周波数

7．特殊付属品（必要な場合）：エアダンパ、屋外カバー、手動開放装置、
　　AL トランス、制御箱など

8．予備品

MEIDEN 株式会社 明電舎　本　社　〒141-6029 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower
www.meidensha.co.jp

北海道支店	Tel.(011)752-5120	静岡支店	Tel.(054)251-3931	中国支店	Tel.(082)543-4147
東北支店	Tel.(022)227-3231	北陸支店	Tel.(076)261-3176	九州支店	Tel.(092)476-3151
横浜支店	Tel.(045)937-1701	中部支社	Tel.(052)231-7181	カスタマーセンター	Tel.(0120)099-056
北関東支店	Tel.(048)859-7032	関西支社	Tel.(06)6203-5261		
東関東支店	Tel.(043)286-2270	四国支店	Tel.(087)822-3437		

安全に関するご注意
ご使用の前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

この製品に関するお問い合わせは

■ 仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。

PRINTED WITH SOY INK
CK5-2734Ⓔ 2010年4月現在
2010-4ME(7.5L)0.5L